

# PROMAX



## MANUAL DE OPERAÇÃO RG5410A-E

PROMAX



ROBINAIR

PROMAX AUTO



# **TABELA DE CONTEÚDOS**

<b>I) Medidas de precaução</b>	
A) A forma segura é a única forma!	<b>1</b>
B) Recuperação de refrigerante & contenção	<b>2</b>
 <b>II) Informação geral importante</b>	 <b>3</b>
 <b>III) Procedimentos operacionais</b>	
A) Usando a RG5410A-E	<b>4-6</b>
Uso do Pressostato de Baixa	<b>6</b>
B) Procedimentos iniciais	<b>7-9</b>
C) Purgando gases não condensáveis	<b>10</b>
 <b>IV) Diagramas</b>	
A) Lista de peças	<b>11</b>
B) Esquema do circuito frigorígeno	<b>12</b>
C) Esquema eléctrico	<b>13</b>
 <b>V) Pressostato de segurança</b>	 <b>14</b>
 <b>VI) Cuidados e manutenção</b>	 <b>15</b>
 <b>VII) Dados técnicos</b>	 <b>16</b>
 <b>VIII) Dicas</b>	 <b>17-20</b>
 <b>IX) Problemas de resolução imediata</b>	 <b>21</b>

Especificações e materiais do desenho sujeitos a alteração sem aviso. REV082003TWH

Este manual não pode ser reproduzido sob qualquer forma, parcial ou integral sem a autorização de  
Advanced Test Products Europe GmbH.

# ***A FORMA SEGURA É A ÚNICA FORMA!***

***NOTA! Se não tem qualificações como técnico de serviço de gases refrigerantes, não use este equipamento***

1. Quando estiver a trabalhar em sistemas de refrigeração o técnico deve usar sempre óculos e luvas de protecção.
2. Certifique-se que qualquer sala onde trabalhe esteja bem ventilada.
3. Pense antes de agir. O hábito leva ao descuido e o descuido pode ser prejudicial para a sua saúde ou pior, resultar em morte.
4. Leia as fichas de segurança de todos os componentes com que irá provavelmente entrar em contacto. Leia as fichas dos gases e dos seus óleos. Obtenha-os junto do seu fornecedor.
5. Nunca use oxigénio para testar fugas. Qualquer óleo em contacto com oxigénio sob pressão formam uma mistura explosiva.
6. Sistemas de refrigeração são geralmente controlados electricamente. Certifique-se de desligar o sistema antes de iniciar o serviço.
7. Guarde as botijas de refrigerante num local fresco e seco.
8. Abra sempre as válvulas de serviço lentamente. Isto permite um controlo rápido do fluxo de gases em caso de perigo. Quando se determinar que não há perigo pode abrir as válvulas por completo.
9. Não misture refrigerantes num sistema, garrafa ou noutro sítio. Cada refrigerante deve ter a sua garrafa, filtros, etc.
10. A entrada de humidade no sistema de refrigeração pode causar danos consideráveis. Mantenha tudo o que liga ao circuito seco e limpo.
11. Para reduzir o risco de incêndio, evite usar extensões que possam sobre aquecer. Se tiver que usar uma extensão esta deve ter no mínimo 14AWG e não mais de 7,5m. Este equipamento deve ser usado em locais com ventilação mecânica que façam pelo menos quatro renovações de ar por hora, ou deve ser colocada a pelo menos 45 cm do chão. Não usar o equipamento na proximidade de recipientes de gasolina ou outros líquidos inflamáveis abertos ou com derrame.

# RECUPERAÇÃO DE REFRIGERANTE & CONTENÇÃO

Segurança em primeiro lugar. Leia toda a informação de segurança para o manuseamento correcto de refrigerantes. Nunca use este equipamento num ambiente explosivo. Use óculos e luvas de protecção. A área de trabalho deve ser bem ventilada. Este equipamento só deve ser usado por um técnico qualificado.

## \*\*\* ATENÇÃO: RECIPIENTES DE REFRIGERANTE \*\*\*







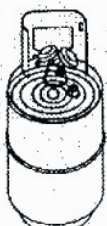
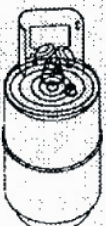


Use apenas garrafas aprovadas com uma pressão de trabalho mínima de **41 bar** que servem as regulamentações actuais

**NOTA:** Garrafas de recuperação são desenhadas para pressões diferentes. **Não exceda** a pressão de trabalho de cada garrafa.

Normas de segurança recomendam que garrafas não sejam cheias com mais de 80% do volume em líquido. Os restantes 20% são a zona de vapor

## NUNCA TRANSPORTE UMA GARrafa SOBRECARREGADA!

Refrigerantes expandem quando aquecidos e podem rebentar a garrafa se sobrecarregada

TEMP. GARrafa	16 °C	21 °C	38 °C	54 °C	66 °C
COMEÇANDO COM 80% DO VOLUME DA GARrafa					
ESPAÇO OCUPADO PELO LÍQUIDO	80 %	81%	83%	90%	94%
COMEÇANDO COM 90% DO VOLUME DA GARrafa					
ESPAÇO OCUPADO PELO LÍQUIDO	90%	92%	96%	100%	EXPLOSAO

# **INFORMAÇÃO GERAL IMPORTANTE**

***Antes de usar a recuperadora RG5410A-E, leia o seguinte:***

1. Isole sempre quantidades grandes de refrigerante e feche as válvulas quando acabar para que o refrigerante não escape no caso de surgir uma fuga no sistema.
2. Por vezes as garrafas têm válvulas que não apertam correctamente. Usando tampas nestas válvulas previnerá fugas menores.
3. Trabalhe sempre com o equipamento numa superfície plana.
4. A RG5410A-E tem um pressostato de segurança interno. Se o pressostato interno subir acima dos 38,5 bar, o sistema desligar-se-á automaticamente.

## **CUIDADO**

**O pressostato de 38,5 bar não previne a sobrecarga da garrafa. Se o sistema se desliga em alta pressão enquanto ligado à garrafa, poderá ter sobrecarregado a garrafa e criado uma situação muito perigosa! Tome medidas imediatas para aliviar qualquer alta pressão ou sobrecarga.**

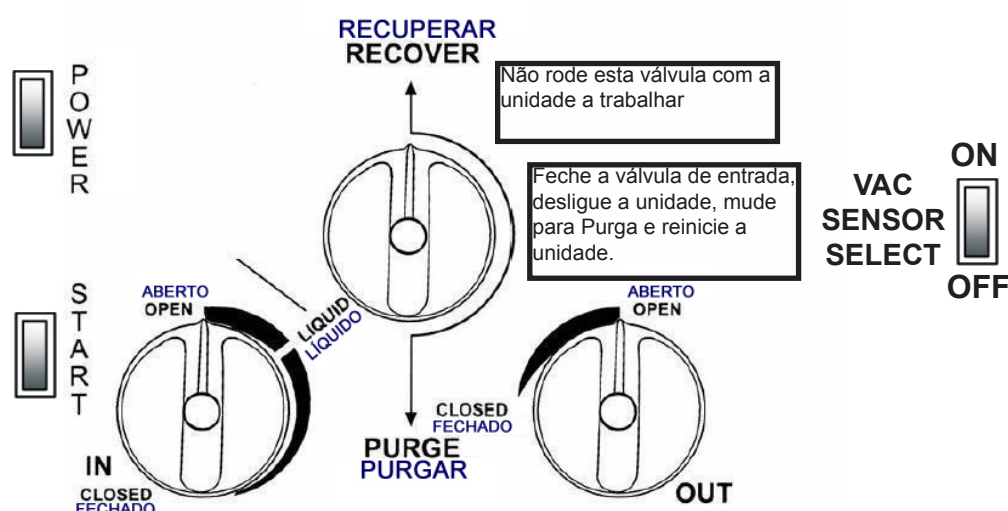
5. **AVISO!** Nunca sobrecarregue garrafas de armazenamento. Pode causar a sua explosão.
6. Deve usar uma balança para evitar sobrecarregar as garrafas.
7. Garrafas e filtros devem ser designados para um único refrigerante. Antes de usar uma garrafa de outro gás, esvazie-a completamente, faça-lhe um vácuo, purgue-a com azoto e faça-lhe novo vácuo.
8. Deve ter particular atenção quando recuperando de sistemas que tenham queimado. Use dois filtros de acidez de alta capacidade em série. Recomenda-se Alco tipo EK-162-F ou Sporlan C-162-F.
9. Quando terminar a recolha num sistema, limpe a sua RG5410A-E com uma pequena quantidade de óleo de refrigerante e um pouco de refrigerante limpo de modo a purgar quaisquer substâncias estranhas ainda na unidade.
10. Esvazie sempre o refrigerante da unidade para uma garrafa; veja o procedimento de auto purga/evacuação. Refrigerante líquido deixado no condensador pode expandir, causando danos aos componentes.

## USANDO A RG5410A-E

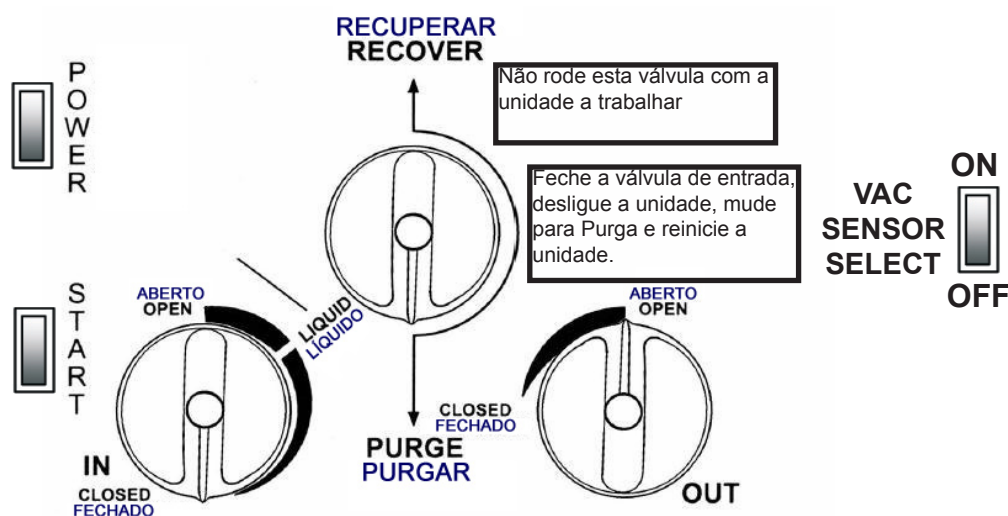
Ligue a RG5410A-E a uma tomada de 230 V. Coloque o interruptor na posição ON. Deverá ouvir o ventilador a trabalhar. Carregue no botão START do compressor. Este botão de uma posição ligará o compressor. Em certas circunstâncias, poderá ser necessário carregar no botão mais que uma vez para arrancar com o compressor.

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

### RECUPERAÇÃO NORMAL



### AUTO PURGA/EVACUAÇÃO



**NOTA:** Para mudar de modo de Recolha para Purga:  
Feche a tomada de entrada, desligue a unidade (para prevenir que se desligue por alta pressão), mude para Purga e reinicie a unidade.



# **USANDO A RG5410A-E**

## **Procedimento para Recuperação Normal**

1. Inspeção bem a RG5410A-E para assegurar o bom funcionamento desta.
2. Certifique-se que todas as ligações estão correctas e apertadas.
3. Abra a válvula de líquido para a garrafa (abra sempre as válvulas lentamente para averiguar as condições das mangueiras e possíveis fugas).
4. Certifique-se que a válvula de Recolha/Purga está na posição de Recolha
5. Abra a saída da RG5410A-E.
6. Abra a entrada de líquido nos manómetros; abrindo a entrada de líquido irá remover o líquido do sistema em primeiro lugar, reduzindo o tempo de recuperação (depois de removido o líquido, abra a entrada de vapor dos manómetros para acabar a evacuação do sistema).
7. Ligue a RG5410A-E a uma tomada de 230 V.
  - a) Ligue o interruptor principal para a posição ON. Deverá ouvir o ventilador a trabalhar.
  - b) Pressione no botão START para ligar o compressor. Poderá ter que pressionar várias vezes para arrancar com o compressor.
8. Abra lentamente a válvula de entrada da RG5410A-E.
  - a) Se o compressor começar a bater, reduza lentamente a válvula até parar o ruído.
  - b) Se reduziu a válvula, deverá ficar totalmente aberta depois de todo o líquido ser removido do sistema (a entrada de gás dos manómetros deverá ser aberta nesta altura).
9. Continuar até ao nível de vácuo pretendido.
  - a) Feche as entradas de líquido e vapor dos manómetros.
  - b) Feche a entrada da RG5410A-E.
  - c) Desligue a unidade e continue com o procedimento de auto purga na página seguinte.
10. Purgue sempre a RG5410A-E depois de cada uso. Não purgando o restante refrigerante da RG5410A-E pode resultar na degradação dos componentes internos por acidez, levando ao falho prematuro da unidade.

## **CUIDADO**

**Quando bombeando líquido, não deixe a RG5410A-E trabalhar com a válvula de entrada demasiado aberta, causando o batimento do compressor. Esta ocorrência pode levar à paragem do compressor.**

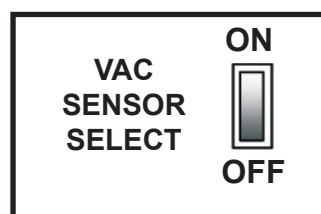
# **USANDO A RG5410A-E**

## **Procedimento para Purgar o restante refrigerante da RG5410A-E**

1. Feche as válvulas do sistema em assistência que estejam ligadas à entrada da RG54110A-E
2. Feche a válvula de entrada da RG5410A-E.
3. Desligue a RG5410A-E.
4. Mude a válvula de Recuperação/Purga para a posição de purga.
5. Reinicie a RG5410A-E
6. Deixe trabalhar até atingir o vácuo desejado.
7. Feche as válvulas da garrafa e da RG5410A-E.
8. Desligue a RG5410A-E.
9. Volte a colocar a válvula de Recuperação/Purga na posição de recuperação.
10. Desconecte e arrume todas as mangueiras.
11. Substitua os filtros secadores da RG5410A-E depois de ter passado por um excesso de contaminantes.

## **Uso do Pressostato de Baixa**

A RG5410A-E está equipada como um pressostato de baixa selecionável ON/OFF (VAC SENSOR SELECT). Quando o pressostato está em ON a unidade desligar-se-á automaticamente aos 0,45 bar absolutos. Quando o Pressostato de Baixa está em OFF a unidade irá continuar a bombear o sistema mesmo quando o nível de vácuo for atingido.





## RECUPERADORA DE REFRIGERANTE RG5410A-E

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Para atingir o vácuo final completo, use o método de arrefecimento da garrafa para baixar a pressão dentro da garrafa. Repita enquanto necessário para atingir o nível de vácuo pretendido.

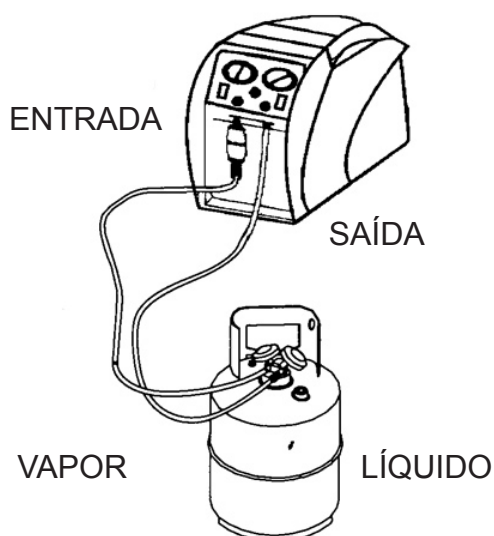
**NOTA:** Se não existir líquido na garrafa, o método de arrefecimento não funcionará. Neste caso, use uma garrafa vazia que tenha sido totalmente evacuada para atingir o nível de vácuo pretendido.

Para maximizar as taxas de recuperação use uma mangueira de 3/8" (ou maior) o mais curta possível. Não se recomendam mangueiras com mais de 90cm. Remova sempre depressores e obuses desnecessários das mangueiras (usando a ferramenta correcta para tal) para a máxima eficácia. Vedantes e depressores deformados e obuses defeituosos ou desnecessários podem reduzir o fluxo até 90%.

Se a pressão da garrafa superar os 31,5 bar, use o método de arrefecimento da garrafa para diminuir a pressão. Quando recuperar grandes quantidades de líquido, use o sistema de "PUSH/PULL" (veja diagrama abaixo).

**CUIDADO:** quando usar o método de "PUSH/PULL", deve usar uma garrafa para evitar sobrecarregar a garrafa. Uma vez iniciado o sifão "PUSH/PULL", este pode continuar e sobrecarregar a garrafa mesmo que esta esteja equipada com sensor de nível. O sifão pode continuar mesmo quando a máquina é desligada. Deve fechar manualmente as válvulas da garrafa e da unidade para prevenir a sobrecarga da garrafa.

### ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE PRÉ E SUB ARREFECIMENTO DA GARRAFA



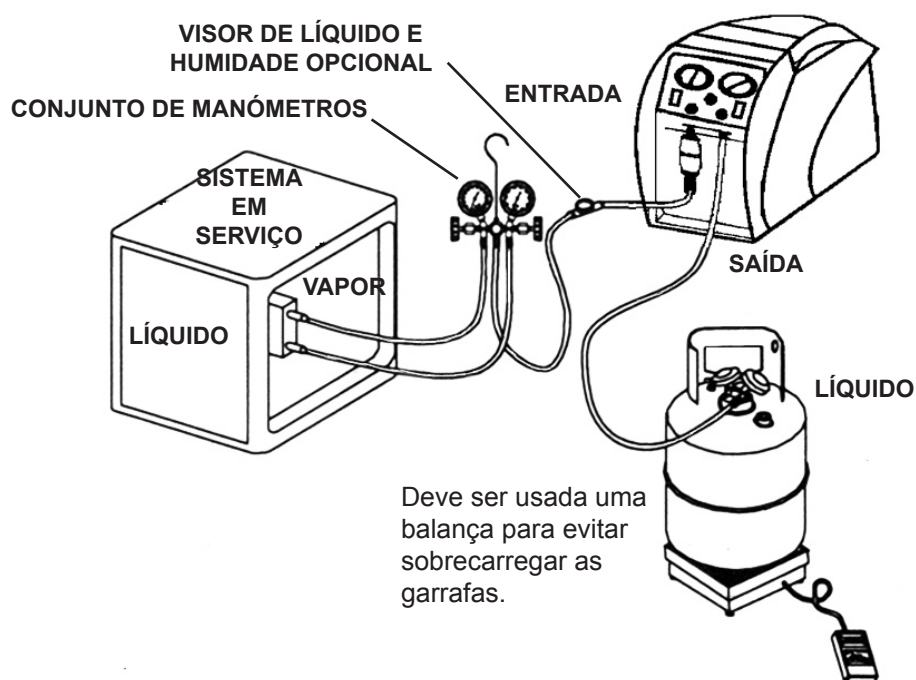
Para começar deve ter um mínimo de 2,5 Kg de refrigerante líquido na garrafa.

Abra a válvula de saída de modo que a pressão de saída seja 7 bar superior à de entrada mas nunca mais que 31,5 bar.

Continuar até a garrafa ficar fria.

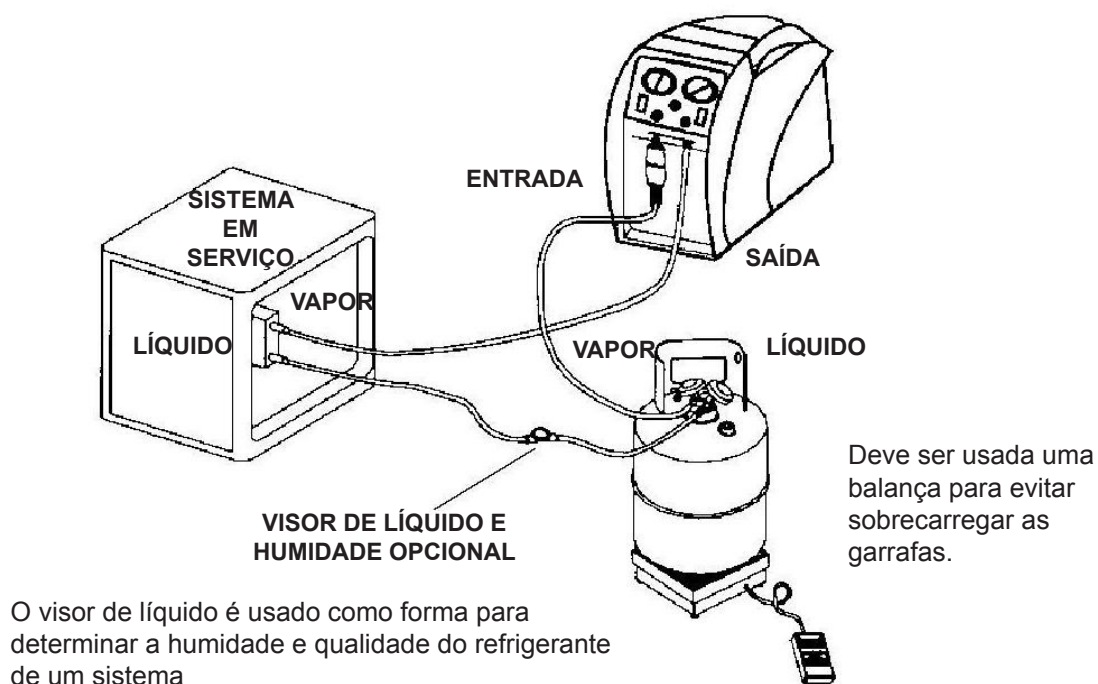
## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO PARA RECUPERAÇÃO NORMAL

*Este método é o mais rápido para recuperar refrigerante em gás.*

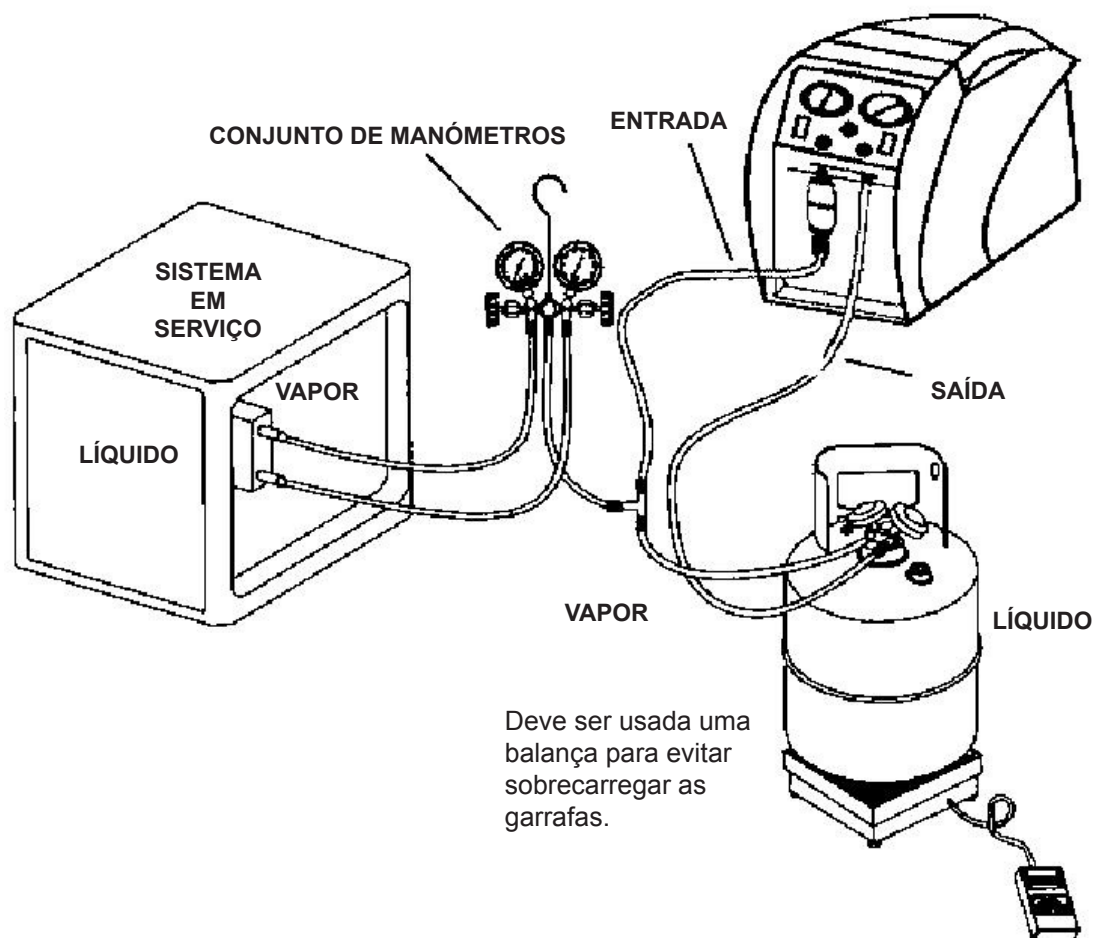


## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO MÉTODO “PUSH/PULL”

O “Push/Pull” só funciona em sistemas grandes onde o líquido está prontamente acessível. Não use este método em sistemas que contenham menos de 7 Kg.



## **RECUPERAÇÃO OPCIONAL / PRE OU SUB ARREFECIMENTO DA GARRAFA EM MONTAGEM FIXA**



### **Recuperação normal:**

Válvula de vapor da garrafa fechada.

### **Pré ou sub arrefecimento da garrafa:**

Válvula de vapor da garrafa aberta e ambas as válvulas dos manómetros fechadas.  
Siga o esquema acima.

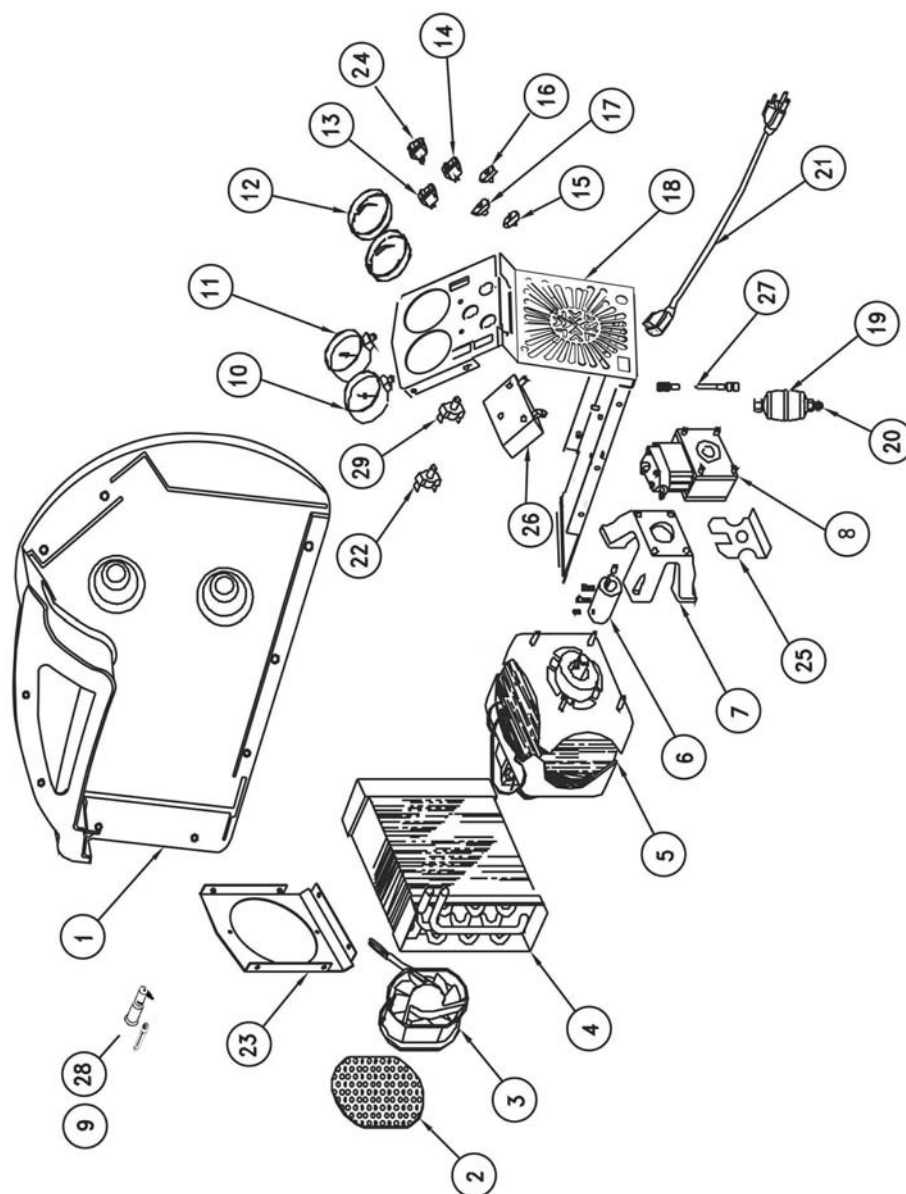
## ***RECUPERANDO COM A RG5410A-E***

### ***Purgando gases não condensáveis de refrigerante identificado numa garrafa***

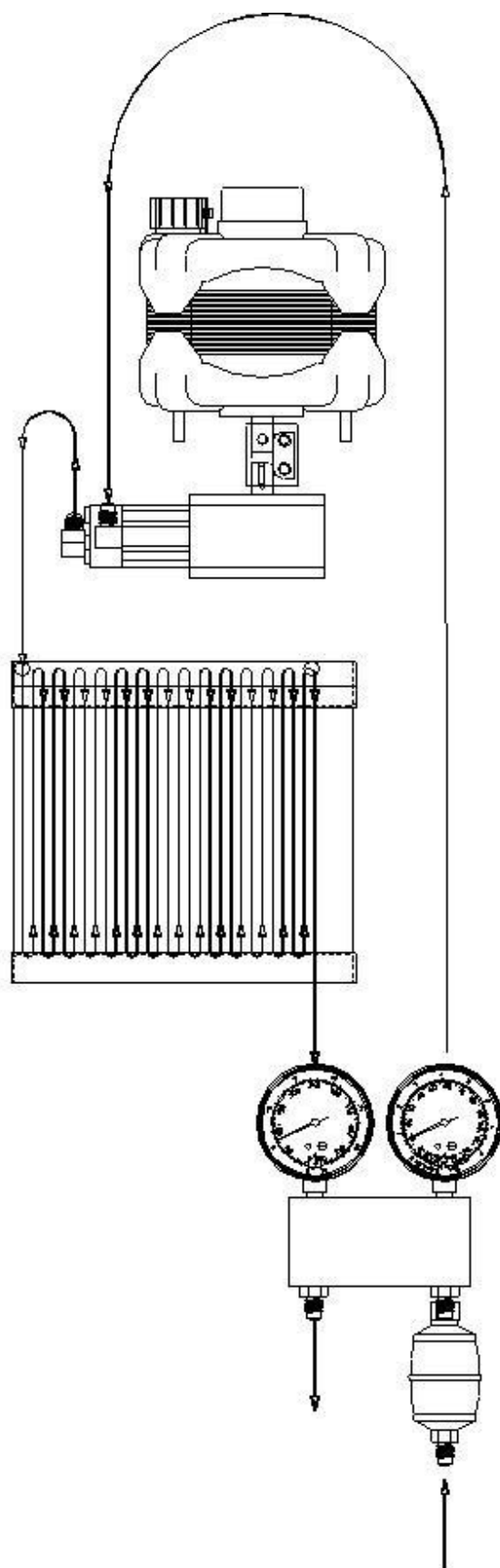
1. Deixe a garrafa em repouso durante 2 horas. (Isto permite o ar vir ao cimo da garrafa).
2. Ligue um manómetro à garrafa e leia a pressão desta olhando para a pressão no manómetro de saída.
3. Determine a temperatura ambiente da sala.
4. Na tabela de pressões/temperaturas, faça corresponder a temperatura à pressão do refrigerante identificado. Determine como se relaciona com a leitura do manómetro.
5. Se a pressão lida é superior à apresentada na tabela, abra a válvula de vapor muito lentamente (por forma a não causar muita turbulência no interior da garrafa). Veja a pressão no manómetro baixar. Para evitar ventilação, adicione 0,3 - 0,35 bar à pressão indicada na tabela. Quando o manómetro corresponder a essa pressão, feche a válvula de vapor.
6. Deixe a garrafa repousar por 10 minutos e teste novamente a pressão.
7. Repita o processo se necessário.

# LISTA DE PEÇAS DA RG5410A-E

Pos.	Descrição	Peça n°.
1	Carcça plástica	100134 L&R
2	Grelha do ventilador	100505
3	Ventilador axial	EL1818
4	Condensadora	CD1201
5	Motor	EL1822
6	Acoplamento	CP1315
7	Campânola	CP1001
8	Compressor	CP1320
9	Fusível - 5x20mm	110-200347-001
10	Manómetro de entrada	GA1500
11	Manómetro de saída	GA0800
12	Espelho de manómetros	GA1000
13	Botão ON/OFF	EL1310
14	Botão arranque	EL1309
15	Botão azul	100123
16	Botão vermelho	100124
17	Botão preto	100122
18	Painel frontal	110-200395-001
19	Filtro	100343
20	Capa	NB6501
21	Cabo eléctrico	135-200341-001
22	Pressostato de Alta	100339
23	Painel traseiro	100318
24	Botão de seleção	105-200396-001
25	Suporte do compressor	100207
26	Ponte de manómetros	535395ASM
27	Mangueira de 4"	100345
28	Porta fusível	100419
29	Sensor VAC	113726



## ESQUEMA DO CIRCUITO FRIGORIGÊNICO

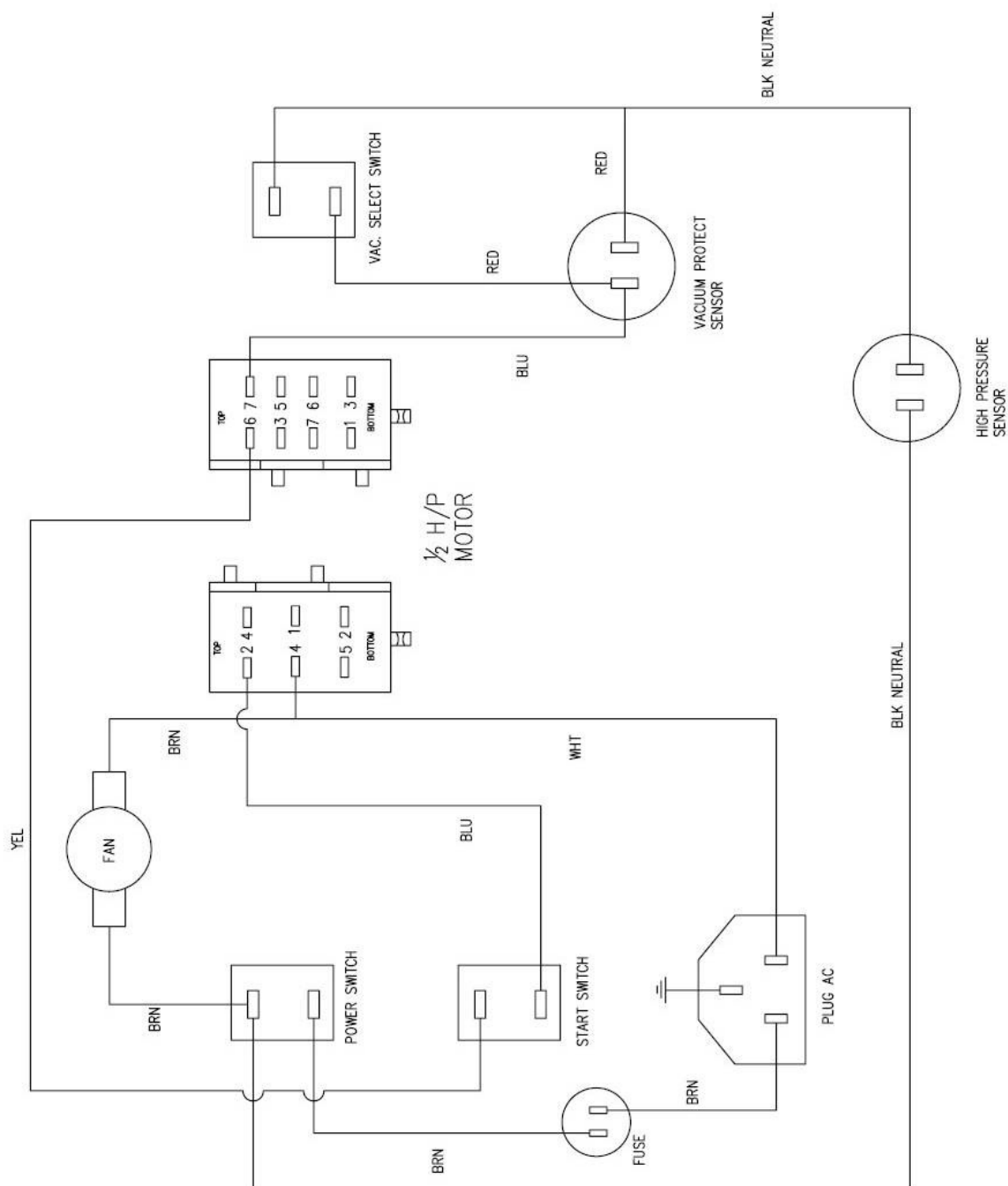


**NOTA:** Deve usar sempre filtros. A não aplicação invalidará a garantia da unidade.

O uso de filtros reduz drasticamente o risco de danos à RG5410A-E, evitando a entrada de material estranho na unidade.

Deve ter cuidados especiais de filtragem quando trabalhar em sistemas que tenham “queimado”. Recomendamos o uso de dois filtros tamanho 162, em linha, para ser usado nesse trabalho.

# ESQUEMA ELÉCTRICO DA RG5410A-E





## ***PRESSOSTATO DE SEGURANÇA (COM REARME MANUAL)***

A RG5410A-E está equipada com um pressostato de segurança interno. Se a pressão no interior do sistema passar os 38,5 bar, o sistema desliga-se automaticamente.

Se o Pressostato de Segurança se activou automaticamente enquanto se recuperava para uma garrafa, pode ser por uma sobrecarga da garrafa.

**Esta situação é muito perigosa!** Deve tomar medidas imediatas para reduzir a sobre-pressão e/ou eliminar o excedente da garrafa.

### ***Se o Pressostato de Segurança desliga a unidade...***

Deve tomar as seguintes precauções se o Pressostato de Segurança for activado:

#### **a) Suspeita de sobrecarga da garrafa**

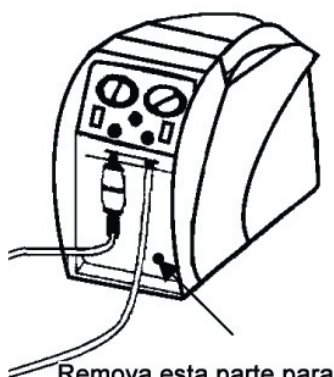
Ligue a garrafa de recuperação a outra garrafa com capacidade suficiente por forma a reduzir a pressão para um nível de segurança. Esta acção também deverá reduzir a pressão na linha de saída da RG5410A-E. Proceda normalmente depois de rearmar o Pressostato de Segurança (veja abaixo).

#### **b) Causa da activação do Pressostato de Segurança desconhecida**

- 1) Verifique se a garrafa não está sobrecarregada.
- 2) Feche as válvulas do sistema, da garrafa e da RG5410A-E.
- 3) Desligue a RG5410A-E de toda a tubagem flexível.
- 4) Desligue a RG5410A-E da corrente.
- 5) Lentamente abra as válvulas de entrada e saída.
- 6) Investigue a razão para a falha.

Uma vez activado o Pressostato de Segurança, deve ser rearmado manualmente da seguinte forma:

- I) Remova a proteção preta (caso haja) para destapar o botão de rearme (veja figura abaixo).
- II) Rearme empurrando o botão com a ajuda de uma ferramenta como uma chave de fendas.
- III) Reponha a proteção.



Remova esta parte para rearmar o pressostato.

## ***CUIDADOS E MANUTENÇÃO DA SUA RG5410A-E***

Deve usar sempre um filtro e mudá-lo frequentemente. Não usar um filtro invalidará a sua garantia. O uso de um filtro reduz largamente o risco de danos à RG5410A-E prevenindo a entrada de material estranho na unidade.

Condições de filtragem especiais devem ser tomadas com prestar assistência a uma unidade “queimada”. Recomendamos o uso de dois filtros tamanho 162, em série, para esse e apenas esse trabalho. Recomendamos que por cada unidade assistida se substitua o filtro. Cada filtro deve ser etiquetado e usado em exclusivo para apenas um tipo de refrigerante.

Não use esta unidade na proximidade de contentores de gasolina (ou outros líquidos combustíveis) abertos ou derramados.

Evite usar extensões. Se tiver que usar uma, deverá ter no mínimo 14 AWG e não mais de 7,5 m. Não usar extensões reduzirá muito o risco de incêndio.

Purgue sempre a unidade de qualquer refrigerante depois de efectuar um serviço. Refrigerante deixado na unidade pode expandir e causar danos aos componentes.

Se a unidade for guardada ou não usada durante um longo período de tempo, recomendamos que retire todo e qualquer refrigerante e purgue com azoto.

Sempre que prestar manutenção à RG5410A-E, assegure-se que está desligada da alimentação eléctrica antes de iniciar.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tipo	RG5410A-E	
Aplicação	Recuperação de refrigerante em estado líquido ou vapor	
Refrigerantes capazes	R12, R22, R134A, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R408A, R409A, R410A, R411A, R411B, R412A, R500, R502, R507, R509	
Alimentação	230V / 50 Hz	
Potência	380W	
Dimensões	330 x 229 x 483 mm	
Peso	14,5 Kg	
Taxas de recuperação	Vapor:	até 33 Kg/h
	Líquido:	até 80 Kg/h
	Push/Pull:	até 380 Kg/h
Displacement	8,2 cm <sup>3</sup>	
R.P.M.	1437 U/min	
Pressão máxima de trabalho	38,5 bar	
Fusível	5x20, lento, 8A 250V	
Dispositivo de segurança	Pressostato de Segurança P100 DA com rearme manual (38,5 bar)	

### **ATENÇÃO**

**A RG5410A-E não deve ser usada com gases inflamáveis ou com gases que contenham amônia.**

# **DICAS PARA A RECUPERAÇÃO DE REFRIGERANTE**

A recuperação de refrigerante evoluiu bastante em poucos anos.

À primeira vista é o simples processo de retirar o refrigerante de um sistema e transferi-lo para uma garrafa. Contudo, este simples processo pode rapidamente tornar-se problemático se se esquecer alguns pormenores. As seguintes linhas são algumas dicas e truques que acumulámos ao longo destes anos que podem salvar-lhe tempo e tornar o processo menos problemático.

Primeiro deve identificar o tipo de refrigerante e a quantidade no sistema que vai prestar assistência.

Se determinar que o sistema queimou, precisará de uma garrafa especial (um que tenha indicação que é contaminado ou mesmo desconhecido) e de filtragem extra antes da recuperação.

Se, por outro lado, sabe que o gás no sistema está relativamente limpo ou novo, então precisa apenas de uma garrafa nova. Se planeia reusar o refrigerante no mesmo sistema que está a assistir ou se o refrigerante for para ser limpo, então use uma garrafa com o mesmo tipo de refrigerante. Um aviso da americana Environmental Protection Agency (EPA): se usar uma variedade de gases no seu serviço - comprovado pela compra de refrigerantes - e se possui apenas uma garrafa, poderá ter problemas. Aconselha-se a que tenha pelo menos uma garrafa por cada tipo de refrigerante que possa assistir, mais uma para situações de unidades que tenham queimado e outra para refrigerantes desconhecidos.

## **Planeie antecipadamente**

Saber a quantidade de refrigerante é importante para planificar quer a arrumação como a própria recuperação. Por exemplo, qualquer sistema com mais de 2,5 Kg de refrigerante terá provavelmente áreas onde o líquido possa ficar preso.

A chave para uma recuperação rápida é: retirar primeiro o líquido e depois o restante em vapor. Contudo, a maior parte dos sistemas não estão “programados” para a recuperação. Ou seja, não possuem válvulas de serviço nos pontos inferiores. Se presta assistência em unidades contratuais, pouparia imenso tempo instalando válvulas nestes pontos, onde o líquido seguramente se acumula. Como a maior parte dos sistemas não estão assim preparados, provavelmente terá que contar em aquecer o líquido preso usando uma pistola de ar quente. Um indicador de líquido preso num sistema é a formação de gelo ou condensação nas tubagens ou outros componentes. O líquido preso pode estar em áreas que não sejam visíveis. Em todos os casos, líquido preso num sistema durante a recuperação causará lentidão no processo, independentemente do tipo ou tamanho da máquina.

Se não conseguir localizar o líquido preso (mas sabe que ele lá está porque o processo demora uma “eternidade”), ligue o compressor do sistema (se estiver operacional) durante alguns segundos. Isto fará o refrigerante movimentar-se para outra parte do sistema.

# **MANGUEIRAS E VÁLVULAS**

Mangueiras e obuses têm um grande impacto na velocidade de recuperação. Geralmente quanto maior a mangueira, menos fricção há no fluxo do refrigerante, menor o tempo de recuperação. Muitos fabricantes usam agora linhas de 3/8" na entrada das recuperadoras, mesmo se as linhas acabam por sair em ligações de 1/4".

Obuses devem ser retirados das ligações antes de uma recuperação. A maioria dos revendedores vendem ferramentas para remover esses obuses mantendo a ligação selada. O depressor no final da mangueira também deve ser retirado. Estas duas peças podem levar um trabalho de 20 minutos a um de muitas horas. Assim sendo, certifique-se de retirar todos os obuses e depressores antes de cada serviço de recuperação.

Outro factor a considerar é o vedante de borracha na extremidade da mangueira. Já vimos vedantes tão gastos e deformados que quando a mangueira é ligada o vedante sela praticamente a ligação. Durante as cargas provavelmente não se notará já que a pressão abre o vedante mas na recuperação (ou com sucção) o vedante deformado restringe severamente o fluxo do refrigerante.

## **Reciclagem do refrigerante**

As regulamentações actuais dizem que refrigerante usado não deve ser vendido ou usado noutro equipamento, a não ser que tenha sido testado em laboratório e se tenha concluído que está em conformidade com as condições ARI 700 (última edição). Em virtude, reciclagem e verificação da conformidade ARI 700 não é, na maior parte dos casos, economicamente viável. É sempre boa ideia limpar o refrigerante o mais possível antes de o reutilizar no mesmo sistema (ou do mesmo proprietário). Recomendamos o maior e mais capaz filtro anti-ácido que conseguir. Ponha estes filtros na sucção ou no lado interior da recuperadora. Mude de filtros frequentemente.

A recuperação de grandes quantidades de refrigerante líquido pode muitas vezes levar grandes quantidades de óleo por arrasto, no caso do sistema em assistência não possuir separadores de óleo adequados instalados. Se o refrigerante recuperado não for para ser recarregado em líquido no mesmo sistema, poderá querer separar o refrigerante do óleo por forma a medir o óleo (e saber que quantidade de óleo deverá acrescentar ao sistema). Contudo, refrigerante para reciclagem ou destruição não necessita de ser separado do óleo. Uma das maneiras mais simples e viáveis para este método é conseguido usando uma garrafa de 15 ou 25 Kg em linha com a recuperadora. Ligue o sistema à entrada de líquido da garrafa e depois a partir da entrada de vapor da garrafa ligada à entrada da recuperadora deverá ligar uma segunda garrafa à saída da recuperadora, para guardar o refrigerante. Se encontrar grandes quantidades de líquido poderá ter que usar uma cinta de aquecimento na primeira garrafa.

Quando o processo de recolha estiver terminado o óleo poderá ser retirado, da primeira garrafa, aplicando uma pequena quantidade de pressão, usando azoto, a uma das entradas da garrafa e expelindo o óleo pela outra. Se for remover o óleo pela entrada de vapor, terá que virar a garrafa ao contrário. Use sempre óculos protectores quando efectuar esta operação já que óleo pode estar acídico e causar queimaduras graves.

## ***MANTENDO O LIXO DE FORA***

Durante o processo de recuperação a sua recuperadora pode ser exposta a lixos que podem, potencialmente, danificá-la, incluindo limalhas ou restos de cobre ou latão. Mais contaminantes podem ser introduzidos através das garrafas de refrigerantes. Para prolongar a vida da sua recuperadora use sempre filtros de linha.

Sempre que estiver a carregar um sistema a partir de uma garrafa de recuperação é boa ideia usar um filtro para proteger o sistema de contaminação. De novo, mude os filtros frequentemente.

### **Tirando o líquido fora (veja o método push/pull)**

O push/pull é um método para retirar quantidades maciças de líquido de um sistema usando o diferencial de pressão criado pela recuperadora. Geralmente o push/pull não funcionará em sistemas pequenos porque não há a quantidade necessário para a criação de um sifão. É mais usado em sistemas com depósitos de líquido ou com cargas superiores a 9 Kg de refrigerante, ou quando transferindo de uma garrafa para outra. A taxa de transferência depende muito do tamanho da mangueira, onde mangueiras maiores dão maior e melhor capacidade.

Outro truque é arrefecer a garrafa, se estiver parcialmente cheia, antes ou durante a recuperação. Esta operação baixará a pressão na garrafa e assim acelerar a recuperação. Deverá haver um mínimo de 2,5 Kg de refrigerante líquido na garrafa que deseja arrefecer. Veja os dois diagramas de montagem e procedimentos na página 8 deste manual.

Não há nada de mágico aqui, está simplesmente a usar a sua recuperadora para criar um refrigerador onde a garrafa é o evaporador. Aumentando a válvula de saída, está efectivamente a criar um tubo capilar ou um sistema de expansão, terá contudo de ajustar a pressão latente para as necessidades e refrigerante em causa. Cinco a dez minutos de arrefecimento podem criar arrefecimentos drásticos na garrafa, dependendo das condições. Se houver alguns não condensáveis na garrafa, este processo não funcionará. Mais ainda, quanto maior for a quantidade de refrigerante na garrafa mais tempo demorará este processo.

# PROBLEMAS DE RESOLUÇÃO IMEDIATA

A maneira segura é a única maneira

*Antes de tentar consertar a unidade, leia e perceba bem todas as informações de segurança, contidas neste manual.*

